

標準機械仕様表

能力・容量	最大の振り	φ 320 mm
	最大加工径	φ 320 mm
	Z軸原点位置での両主軸端面距離	1250 mm
	最大支持質量 ¹⁾ :チャックワーク	300 kg
	棒材作業能力 ²⁾	φ 65 mm
移動量	受け渡しワーク最大径	254 mm
	X軸移動量 (刃物台前後) X1 / X2	230 mm / 230 mm
	Z軸移動量 (主軸台左右) Z1 / Z2	500 mm / 500 mm
	チャックサイズ	8"
主軸	主軸の数	2
	主軸最大回転速度 ³⁾	5000 min ⁻¹
	変速レンジ数	無段
	主軸端 / 貫通穴径	JIS A2-6 / φ 76 mm
	棒材作業能力	φ 65 mm (10"中空チャック時)
刃物台	刃物台の数	2
	刃物台形式	12角刃物台
	取付工具本数	12本 × 2
	角バイトのシャンク部の高さ	25 mm
	ボーリングバーのシャンク径	40 mm
	刃物台旋回時間	0.5 s / 1 ステップ / 1.4 s / フルステップ
	送り速度	早送り速度:X軸 (X1 / X2) 早送り速度:Z軸 (Z1 / Z2)
電動機 所要動力源	主軸用電動機 (40% ED/連続定格)	15 kw (20 HP) / 11 kW (15 HP)
	切削水用電動機	180 W x 2
	電源 (連続定格)	38.9 kVA
	空気圧源	0.5 ~ 1.0 MPa (5~10 kgf/cm2), 500 L/min (標準状態)
タンク容量	切削水タンク容量	235 L
機械の大きさ	機械の高さ	2090 mm
	所要床面の大きさ	3420 mm × 1795 mm
	機械質量	6800 kg

(注) ¹⁾ チャック質量を含みます。 ²⁾ 中空チャックを使用した場合の最大能力を示します。 ³⁾ 主軸回転速度は、チャックの仕様により制限を受けます。最大加工長さは、チャックの種類により異なります。

標準・特別付属品

●: 標準付属品 ○: 特別付属品			
機械本体	5000 min ⁻¹ , 15kW 主軸	●	FA対応
	4000 min ⁻¹ , 22kW 主軸	○	チャック爪自動開閉
	主軸オリエント	○	フロントドア自動開閉 (L, R)
	12D刃物台	●	フロントドア自動開閉 (L)
	自動仕切板	●	自動電源遮断
	Z軸同期機能	●	自動電源ON+暖機運転/電源断
	ワーク照明装置	●	工具寿命管理機能
	基礎用品 (敷板)	●	ツールアイ
チャック	8" 中実チャック	●	絶対位置検出装置
	8" 中空チャック	○	加工完了ブザー
	10" 中空チャック	○	3段シグナルタワー
	チャック開閉ポジションセンサ	○	1段シグナルタワー
安全	オペレータードアインターロック	●	MAZA-CARE II
	漏電ブレーカー	○	クーラントシステム (180 W x 2)
	過負荷検出装置	○	チャック爪エアブロー
	油圧圧力保証インターロック	○	ワーク受渡しエアブロー
	チャック爪開閉2連式フットスイッチ	○	ミストコレクタ
			タレットエアブロー
高精度対応	クーラント温度管理 (水溶性仕様)	○	パワフルクーラント (520 W x 2)
FA対応	アンロードシステム	○	パワフルクーラント (1.1 kW x 2)
	パーフィード インターフェースキット (L側)	○	ヘッド側追加クーラントノズル
	FA ガントリ インターフェース	○	SUPERFLOW V30C-J
	ガントリーローダ (GL-100)	○	15 kg/cm2 圧クーラント
	ガントリーローダ	2パレットワークコンベア	○
		ピッチ送りワークコンベア	○
		ロータリ式ワークコンベア	○
	ワーク自動受渡し機能	●	チップコンベア (後出し・ヒンジ式)
			チップコンベア取付準備 (後出し用)



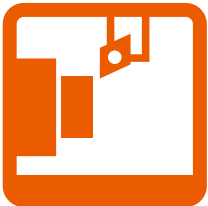
ヤマザキ マザック 株式会社

〒480-0197 愛知県丹羽郡大口町竹田1-131
TEL 0587-95-1131 (代表) FAX 0587-95-3611

www.mazak.com

- 製品の仕様、写真等につきましては、予告なく変更することがございますので、予めご了承ください。
- このカタログに掲載の製品は、外国為替および外国貿易法に該当します。輸出する場合には、同法に基づく許可を必要とします。
- カタログ記載の切削データなどは、室温、被削材料、工具材料、切削条件などにより変化します。保証値ではありませんのでご注意ください。

DUAL TURN 200 17.10.0 AH 99J1A2817J1



DUAL TURN 200



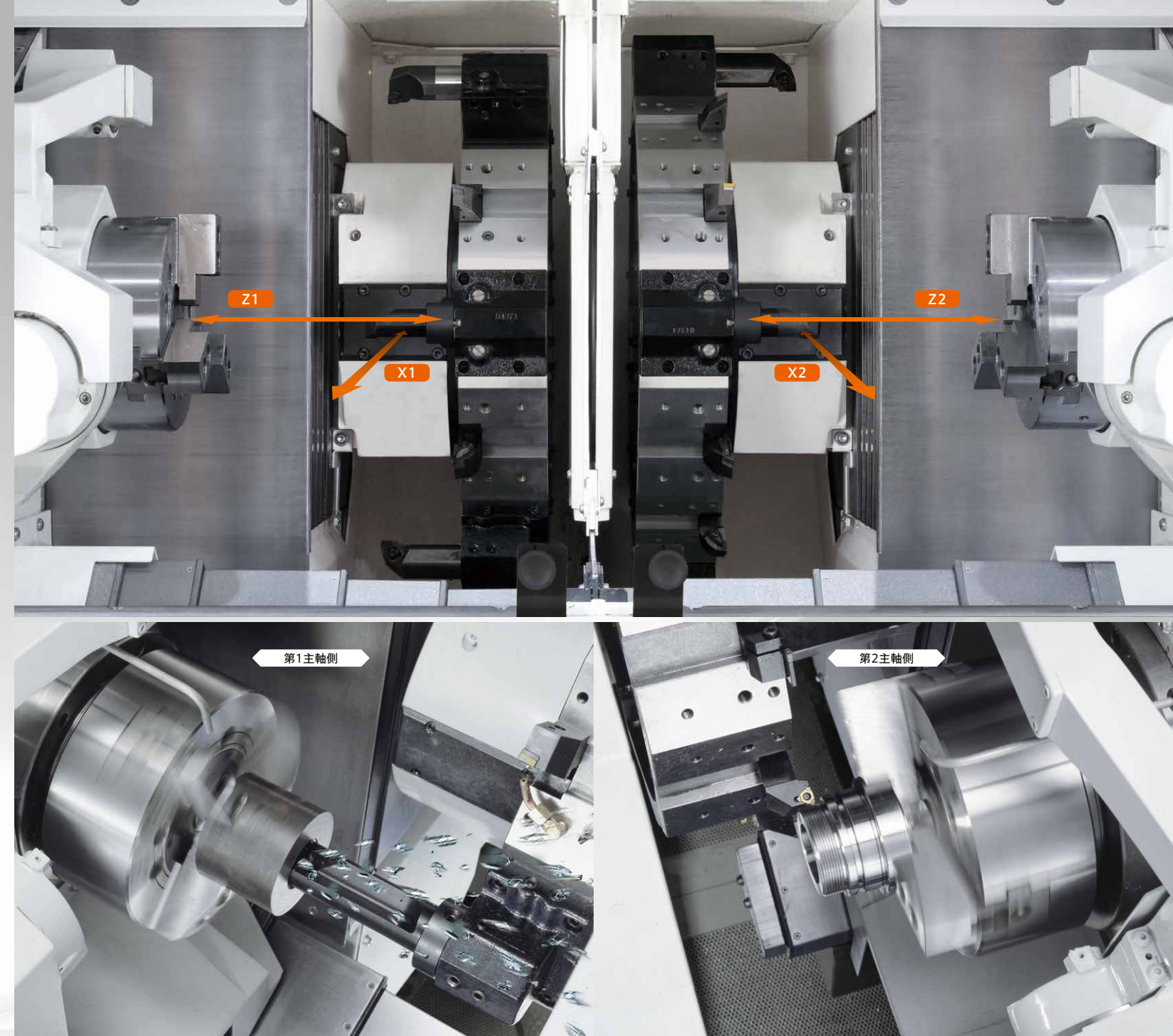
対向2スピンドル CNC旋盤

DUAL TURN 200

2台の2軸CNC旋盤が
1台で完結する DUAL TURN 200

旋削加工のほとんどのワークは、表・裏すなわち 1・2工程の加工が必要です。

DUAL TURN 200は、左右に独立した主軸・刃物台を持つ2つの加工領域、そして左右をつなぐワーク自動受渡し機能により、1台で1・2工程を連続で加工することができます。2軸CNC旋盤を2台用いた工程分割方式とは大きく異なり、人手・フロアスペース・中間仕掛品を削減し、生産性を大幅に向上させます。



- 対称構造の左側・右側に、同じ加工能力を持たせた2スピンドル / 2タレット構成
- ギア・変速機などの熱・振動源がなく、全ての回転域で高い回転精度が得られる
15 kW (20HP) [40% ED] の高性能ビルトインモータ主軸を搭載
Φ76 mmの主軸貫通穴径により、棒材作業能力がΦ65 mmに向上
- ノンリフト旋回の12角刃物台は、チップ・ツー・チップ 1.4秒を実現
- 刃物台(X軸) 30.5 m/min、主軸台(Z軸) 33 m/min の早送りにより非切削時間を削減
- 効率を高めた最新ガントリローダシステムなど、生産性を高める数々の自動化オプションを展開
- 人間工学に基づいたデザインを採用し、快適な操作性を実現 

HIGHER PRODUCTIVITY

第1、第2主軸ともに15 kW (20HP) [40% ED]のビルトインモータを搭載

駆動ベルトやプーリ、ギアシフトによる変速機構などの熱や振動源を無くした構造のビルトインモータ主軸を第1主軸・第2主軸に採用し、低速から高速まで全回転域で常に高精度の加工を実現します。

ノンリフト旋回方式の12角刃物台 (L&R)

ノンリフト旋回方式の割り出しにより、ワークなどに干渉することなく、高速でアンクランプ・クランプ動作を行います。さらに近回り旋回(ランダム方式)により、工具の旋回時間を気にすることなくプログラム作成を行なえ、チップツーチップ時間を大幅に短縮します。ホルダー取り付けは、ボルトオン方式を採用。

- スムーズな加減速と高い追従性の滑らかハイゲインサーボ制御
- 早送り速度 30.5 m/min (X軸) 33 m/min (Z軸)
- 0.5秒(1ステップ)、1.4秒(フルステップ)の高速旋回ノンリフト刃物台

ワーク受渡し機能 (標準装備)

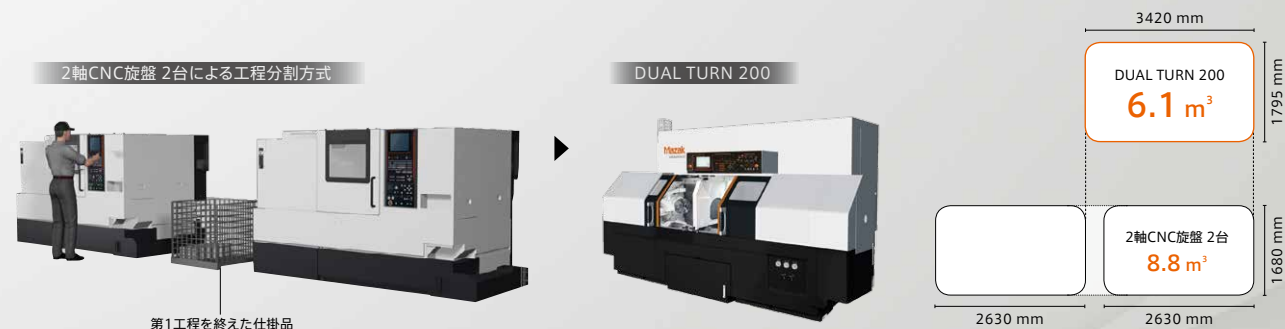
第1主軸から第2主軸へのワーク受渡しを自動かつ高精度に行い、1・2工程の自動連続加工を可能にします。それにより、加工仕掛品を無くし、2台のCNC旋盤で行う場合より、生産性を格段に向上させることができます。

自動仕切り板 (標準装備)

自動仕切り板により、左右の加工領域を完全分離することで、他方の主軸側の加工に影響されず左右別々に段取りや加工を行うことができます。(写真は、自動仕切り板“開”の状態)

2台の2軸CNC旋盤が1台で完結する DUAL TURN 200

- 加工ワークの仕掛品なし
- オペレータの歩く距離を大幅に短縮させ、作業を軽減
- 同クラス2軸CNC旋盤2台分のフロアスペースを **30% 削減** (当社製品比較)
機械間のデッドスペース・仕掛品置き場・保守エリア・チップコンベアを含めるとさらに大きな差が出ます。



第1工程加工例



素材の取付け



外径・端面 荒加工



内径荒加工



外径・端面 仕上げ



内径仕上げ



第2工程加工例



外径・端面 荒加工



外径・端面 仕上げ



内径加工



溝入れ加工



ねじ切り加工



完成品の取出し

HIGHER ACCURACY

ビルトインモータ主軸を搭載 (L & R)

ビルトインモータ主軸は回転数を上げて低振動であり、高精度加工が可能です。
また、摩擦による発熱が少なく熱変位を最小限に抑えます。

直線軸 全軸にローラガイドを採用

高速性、耐久性、長寿命に優れた
ローラガイドを採用。
長期にわたり安定した加工と
メンテナンスフリーを実現します。



構造解析

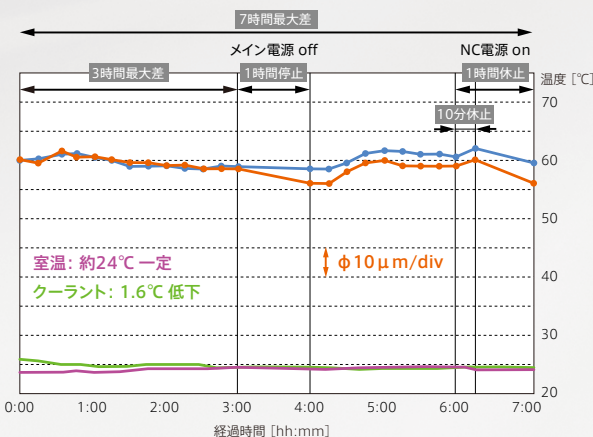
構造解析を伴って3D設計されたベッド・コラムなどの基本構造により
重切削や高速動作による歪み(変位)を最小限に抑えています。

熱変位制御機能 サーマルシールド 特許登録

ヤマザキマザック内の温度環境試験室であらゆる温度環境を想定した実験を繰り返し、
その姿勢変化をCNC装置が自動補正を行う制御システムを開発しました。MAZATROL SmoothCでは、従来よりも機能を向上させ、
マシン設置場所の床面付近と上部の温度差や、クーラント温度の変化にも追従する高精度な補正が可能になりました。

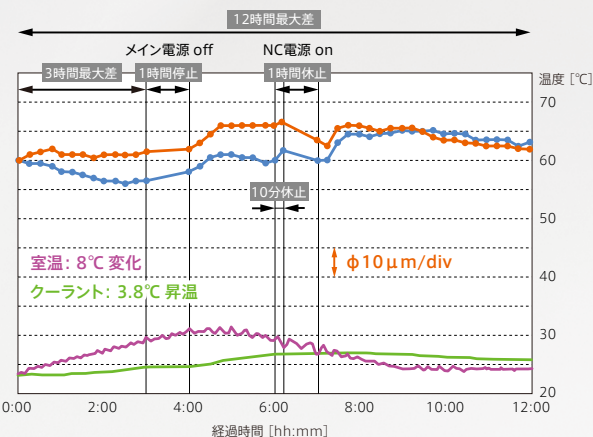
加工機種: DUAL TURN 200

室温一定



HD1 姿勢制御 有効 HD2 姿勢制御 有効 室温 クーラント

室温8℃ 変化



DUAL TURN 200 サーマルシールド 温度センサ構成

ERGONOMICS

人間工学に基づき 操作性・保守性を重視したデザイン ergonomics

CNC装置 操作パネル

MAZATROL SmoothC操作パネルは、前後方向への移動が可能。
前に引き出した位置で操作やプログラムがしやすく、
また奥へ退避させることで、段取りが行いやすくなっています。



左右とも開口幅 550 mmのオペレータドア

段取り替えなどによるチャック・重量ホルダ取付け・取外しの際、
クレーンでの作業が容易です。
(ガントリーシステムでは、左右とも開口幅 525 mm)

着脱式カバー

前面 左右に着脱式カバーを配置し、
切屑除去が容易に行えます。

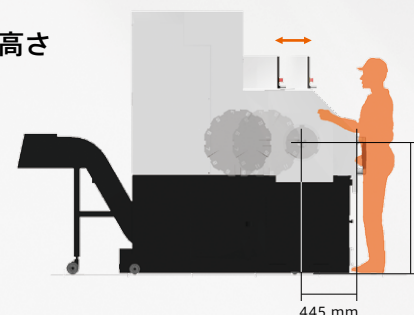
抜群のチップフロー

加工領域は全て傾斜面と垂直面で構成され、
切屑は機内に溜まることなく
素早く機外に排出されます。
従って、機械は切屑の熱影響を受けず、
高精度で安定した加工が行えます。
また、掃除も楽にできます。



接近性に優れた主軸高さ

フロア上面から
最適な主軸高さにあり、
チャック中心への接近性もよく、
ワーク着脱時に
楽な姿勢で作業でき、
疲労を最小にします。



集中メンテナンス

機械右側面に
バルブ、潤滑装置を集中配置させ、
日常点検を行いやすくしています。



色分けケーブル

電装品のケーブルを
使用目的ごとに色分けしました。
メンテナンスを簡単にし、
故障復旧時間が短縮されます。



FACTORY AUTOMATION

定評ある無人化システムをオプションで用意しています。



アンロード システム

素材は作業者がチャックに取り付けますが、完成品はアンローディングハンドにより搬出されます。DUAL TURN 200に アンローディングハンドを装備するだけでチャックワークにおける1・2工程連続加工の自動化が構築できます。

ワークコンベア仕様

バーフィード取付け対応 + アンローディングハンド

バー材をバーフィーダーにて自動供給させ、完成品をアンローディングハンドにより搬出する高度な自動化が構築できます。DUAL TURN 200では、 $\phi 76$ mmの主軸貫通穴径により、棒材作業能力が65 mmに向上。共用バーフィードインターフェースにより国内の各種バーフィードは勿論、海外製バーフィードの取付けにも多くの実績があります。



ワークコンベア仕様



ガントリーローダ システム

チャックワークの1・2工程連続加工をさらに高度化した無人化システムです。ガントリーローダにより素材の自動供給・完成品の自動搬出を行います。



ロータリーコンベア仕様



ピッチ送りコンベア仕様



(写真は、2パレットワークコンベア仕様)

ガントリーローダ (2パレットワークコンベア仕様) では、さらに高い生産性を実現します。

従来型に比べ ワークロード / アンロード動作時間* を **20% 短縮**
(* 機内オペレーション時間)

従来型ガントリーローダ: **25.1 秒** ▶ GL-100: **20.7 秒**

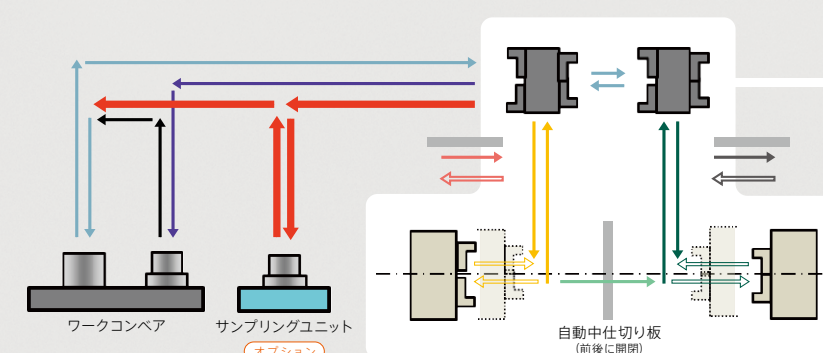
高速 ガントリーローダ 走行速度: A軸100 m/min B軸180 m/min
両ヘッドストックの走行動作による高速ワークローディング・アンローディング



- ワークコンベア上でのA・B軸走行 同時動作
 - 手前と奥に配置した2パレットワークコンベアでは自動運転中も次の仕事の段取り作業が可能
- オプション

ガントリーローダ動作パターン編集機能

ワークの計測装置・洗浄・サンプリングなど動作の追加や変更を行なう場合、お客様の工場システム変更が可能



- 機内オペレーション時間
- シャッター 開
 - 完成品アンローディング
 - 自動中仕切り板 開
 - ワーク受渡し
 - 素材ローディング
 - シャッター 閉

EASE OF PROGRAMMING

MAZATROL *SMOOTH C*

最新のハードウェア・最新のサーボ技術によりパワーアップしたCNC装置 MAZATROL SmoothCを搭載。

定評のあるMAZATROLの豊富なノウハウを継承し、また従来のシンプルなキー入力方式に機能を集約しましたので、経験の浅いオペレータの方にも操作しやすくなっています。

また統一ポジション画面によって表示画面を切り替えることなく必要な作業が行なえるなど素早い操作も行なえます。

プロセスホーム画面

プロセスホーム画面では、加工プロセスの進捗を集中管理し、進捗と稼働状況を直感的に理解できます。

USBメモリポート

SDカードスロット

即座に
該当画面へ移動できる
メニューキー

即座にホーム画面へ
移動できる
ホーム画面選択キー

打ちやすさと
省スペースを
両立した
独自のキー配列

初品段取り時間 75% 短縮

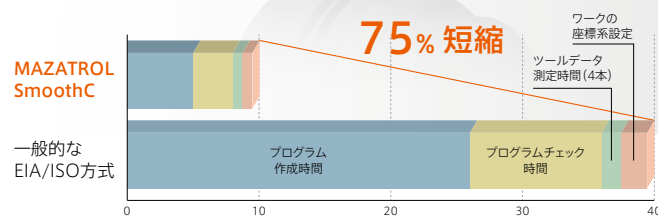
MAZATROL SmoothCでは、プログラム作成からツールパスチェック・工具段取り・ワークの座標系設定までの初品の段取りが短時間でこなせます。

他社EIA/ISO機に比べ1/4の時間で

初品段取りを完了することができるので、多品種少量生産の現場でその威力を発揮します。

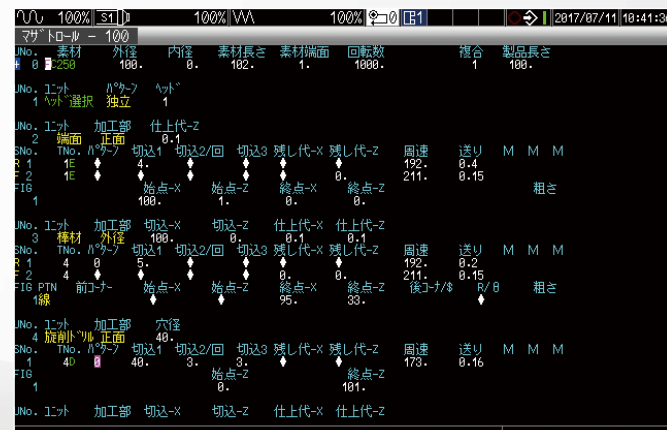
また完成したプログラムはEIA/ISOプログラムの数分の一と小容量のため、

チェック・保存・変更も容易に行なえます。



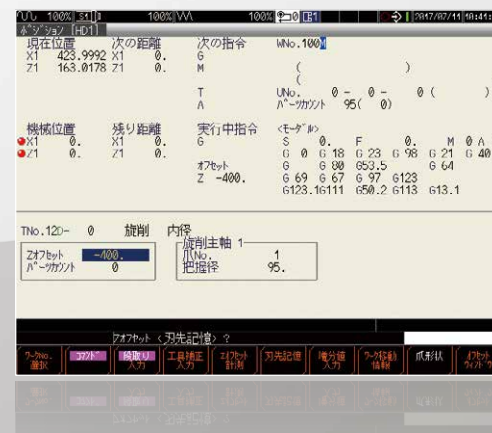
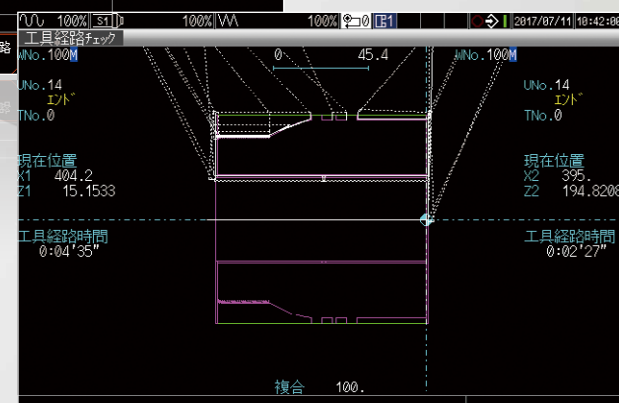
プログラミング画面

マザトロール対話方式で簡単プログラム。



工具経路チェック画面

ツールパスのシミュレーションによって加工時間チェック・見積もりが正確かつ容易に行なえます。



工具データ画面

グラフィカルなヘルプ画面を利用し、容易に入力できます。

統一ポジション画面

Zオフセット・Cオフセットなど加工に必要な座標設定が容易に行なえます。

EIA プログラム互換性

MAZATROL SmoothCのGコードは、EIA CNC装置業界標準機に準拠しています。

他社機EIAプログラムの「Mコード、Tコード」を編集し、軸ストローク・切削条件を確認するだけでDUAL TURN 200で使用することができます。このため、お手持ちのEIA加工プログラム資産の有効活用が可能です。

MAZATROL SmoothCの標準仕様

	MAZATROL	EIA
制御軸	同時制御軸数 4軸	
最少指令単位	0.0001 mm, 0.00001 inch, 0.0001°	
高速高精度	早送りオーバーラップ	
補間機能	位置決め(直線補間)、位置決め(軸独立型)、 直線補間、円弧補間、 等ピッチねじ切り、 再ねじ切り、ねじ切りオーバーライド、 オーバーライド可変ねじ切り*	位置決め(直線補間)、位置決め(軸独立型)、 直線補間、円弧補間、渦巻き補間、 等ピッチねじ切り、可変ピッチねじ切り、NURBS補間、 再ねじ切り、ねじ切りオーバーライド、 オーバーライド可変ねじ切り*
送り	早送り、切削送り、毎分送り、毎回転送り、 ドウェル(指定時間、指定回転数)、早送りオーバーライド、 切削送りオーバーライド、G0速度可変制御、速度クランプ、 G0傾き一定制御*	早送り、切削送り、毎分送り、毎回転送り、 ドウェル(指定時間、指定回転数)、早送りオーバーライド、 切削送りオーバーライド、G0速度可変制御、速度クランプ、 G1時定数切り換え、G0傾き一定制御*
プログラム記憶	最大プログラム本数：960本、プログラム容量：2 MB、プログラム容量拡張：8 MB*、プログラム容量拡張：32 MB*	
操作表示	表示装置：10.4"、解像度：VGA	
主軸機能	Sコード出力、主軸速度クランプ、主軸速度オーバーライド、主軸速度到達検出 多点オリент、周速一定制御、主軸小数点指令、主軸同期制御、主軸最高回転数制限	
工具機能	工具オフセット組数：4000組、工具番号Tコード指令、 工具寿命 時間管理、工具寿命 個数管理	工具オフセット組数：4000組、工具番号Tコード指令、 グループ番号Tコード指令、工具寿命 時間管理、工具寿命 個数管理
補助機能	Mコード指令、複数Mコード同時指令	
工具補正	工具位置補正、工具長補正、工具径 / 刃先R補正、刃先形状補正、工具摩耗補正、定量補正、簡易磨耗補正	
座標系	機械座標系、ワーク座標系、ローカル座標系、マザロール座標系、追加ワーク座標系(300組)	
機械誤差補正	G0 / G1独立バックラッシュ補正、ピッチエラー補正	
安全保護機能	非常停止、インタロック、移動前ストロークチェック、バリア	
自動運転モード	メモリ運転	メモリ運転、テープ運転、MDI運転、イーサネット運転*
自動運転制御	オプションストップ、ドライラン、 自動ハンドル割り込み、MDI割り込み、TPS、 リスタート、シングルプロセス、マシンロック	オプションブロックスキップ、オプションストップ、ドライラン、 自動ハンドル割り込み、MDI割り込み、TPS、 リスタート、リスタート2、照合停止、マシンロック
手動計測	ツールセット刃先記憶、工具長刃先記憶、タッチセンサ座標計測、 ワークオフセット計測、ツールアイ計測	ツールセット刃先記憶、工具長刃先記憶、工具オフセット刃先記憶、 タッチセンサ座標計測、ワークオフセット計測、ツールアイ計測
自動計測	ワーク計測、校正計測、ツールアイ自動工具計測、工具折損検出	
周辺機器ネットワーク	PROFIBUS-DP*、EtherNet I/P*、CC-Link*	
メモリーカード	SD カード、USBメモリ	
EtherNet	10 M / 100 M / 1 Gbps	

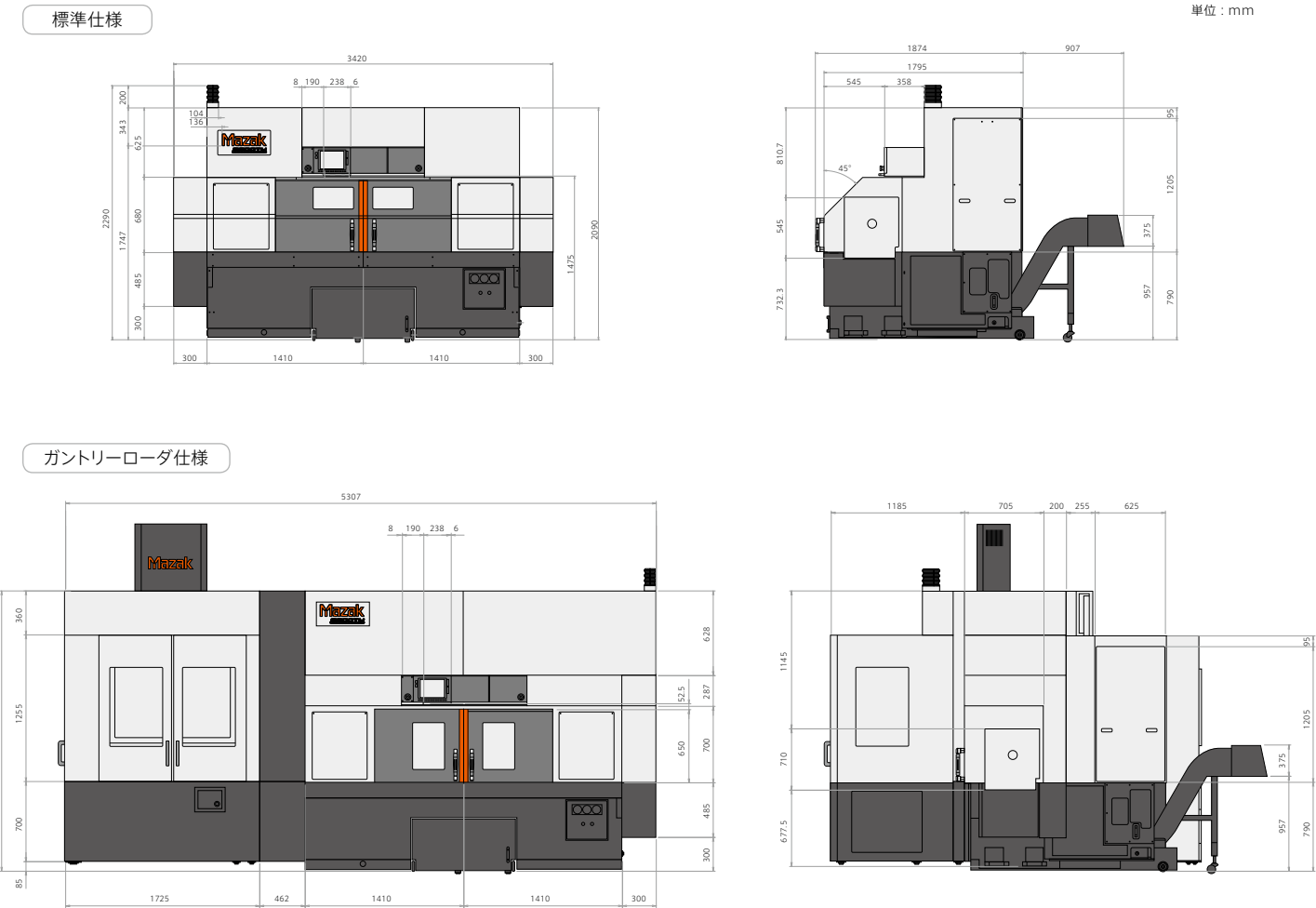
*：オプション

本機3Dモデルを提供

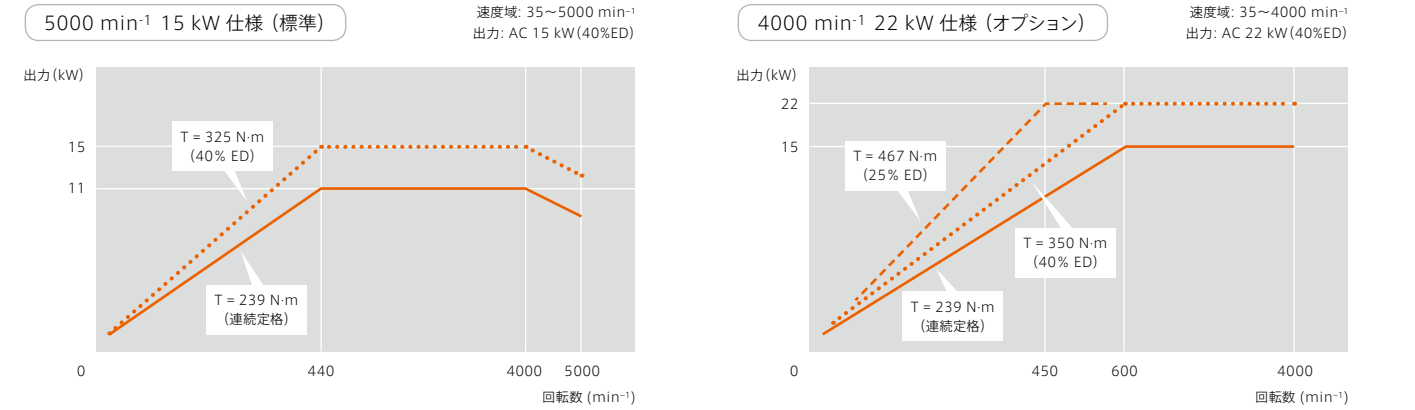
お客様がお持ちの市販CAD/CAMシミュレーションソフトウェア上で、
加工プログラムの機械干渉チェック等にご使用頂けます。



外形寸法図



主軸モータ特性



標準付属品・特別付属品(オプション)

自動化対応・安全対応

① ツールアイ

段取り換えあるいはチップ交換時にセンサに刃先を当てるだけで、ツールデータをCNCに自動登録でき、工具段取り時間を削減できます。



② チャック爪自動開閉 L&R (標準)

チャック爪の開閉動作をMコードを使用して行うことができます。バーフィード装置、他社ロボットシステム装着時に必要で、Mコードの完了信号をとるため、チャック自動開閉確認装置が併せて必要となります。

③ チャック圧2段切り替え L&R

ワークが多品種で、チャックの把握力を切替える必要がある場合、チャックの把握力(2通)をMコードにより自動的に切替えます。

④ 2連式フットスイッチ L&R

チャック爪の開閉動作を別々のフットスイッチで行いたい場合に1連式フットスイッチの代わりに使用します。
(第2主軸側も取付け可能)



⑤ フロントドア自動開閉 L & R

電動アクチュエータを用いたフロントドア自動開閉は、3段階の開閉速度を持ち、触圧センサにより、何かに触れた際に動作を停止する安全装置を内蔵しています。触圧センサの替わりに、エリアセンサで安全確認を施した自動開閉ドアも特注対応可能。

⑥ 自動電源ON + 暖機運転 + 電源断

タイマの設定で自動的に電源を投入し、暖機運転を行います。タイマ式で電源を落とすこともできます。

⑦ 主軸オリエント機能

主軸を定位置にオリエントさせる機能で、バーフィード装置を使用して四角・六角材を供給する時やロボットシステムを使用して異形材をローディング/アンローディングする時に必要となります。

⑧ ワーク自動計測

刃物台に取付たタッチセンサにより、加工されたワークの内外径、段差などを自動計算し工具補正を行い連続加工精度を維持します。また、試し加工 / 計測リトライマクロパッケージ (NCオプション) との組み合わせにより、製品1個目からの高精度加工も可能となります。



⑨ 3段シグナルタワー (スクエア)

機械の稼働状況を表示します。上段より赤(アラーム表示)・黄(作業終了)・緑(自動運転中)の表示をします。



⑩ 油圧圧力保証インターロック

油圧の異常低下をプレッシャスイッチで検出し、機械動作を停止させる安全装置です。

切屑処理

⑪ チップコンベア (ヒンジ式後出し)

切屑を機外へ迅速に排出し、オペレータの作業を大幅に軽減します。

⑫ チップバケット (回転式・固定式)



クーラント

⑬ クーラントシステム (標準: 180 W x 2)

クーラントタンク内の切削水は、クーラントタンク後側に設置されたクーラントポンプにより汲み上げられ、刃物台のノズルより吐出されます。



⑭ チャック爪エアブロー L & R (標準)

チャック上部より配管されたノズルから主軸回転と同期して空気を吹き出し、チャック爪やワークに付着した切屑を除去するために用います。バーフィード装置、ロボットシステムなどの自動化の際に必要となります。

⑮ ミストコレクタ

機内の霧状になったクーラントや油類を吸引して処理し、クリーンな工場環境を保ちます。

⑯ クーラント温度管理

チラーユニットによりクーラント液温度を室温同調でコントロールし長時間の高精度加工を実現します。

⑰ ヘッド側追加クーラントノズル

チャック上部より配管されたノズルから切削水を吐出してチャックやワークに付着した切屑を除去します。

⑱ 高効率・高圧クーラントシステム
SUPERFLOW V30C-J

切屑に強くエネルギー効率の高いダイヤフラムポンプ・高い濾過性能のサイクロン式フィルタを採用したSUPERFLOW V30C-Jは、工具先端温度・切削熱の低減能力や切屑制御能力が極めて高く、ツール寿命を伸ばすとともに回転速度・送り速度を上げ、加工効率を大幅に向上させます。またMコード指定だけでクーラント圧力(0~7 MPa)の設定変更が可能。

